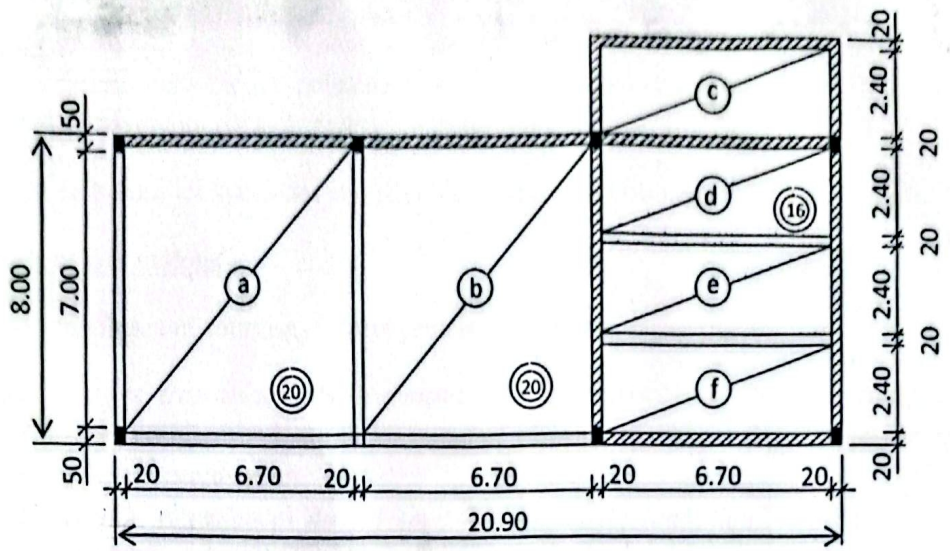
5. EXERCICES D'APPLICATION

On se propose d'étudier le plancher haut du rez-de-chaussée d'un bâtiment à usage d'habitation dont le plan de coffrage est schématisé ci-dessous :



Plan de coffrage du plancher haut du rez-de-chaussée

Le plancher est constitué de dalles pleines en béton armé dont le poids volumique est $\gamma_{BA} = 25 \quad N/m^3$. Ces dalles ne supportent que leurs poids propres.

La charge d'exploitation est estimée à 3 500 N/m²

Les caractéristiques mécaniques des matériaux acier et béton sont indiquées comme suit :

Matériaux	Béton	$f_{c28} = 25MPa$
	Acier	$feE500 \;;\; \eta = 1{,}6 \;;\; \psi_s = 1{,}5$ (H.A.)

5.1- Exercice 1

Dimensionnez les dalles c et d en continu :

- Section d'acier au mètre linéaire en travée et sur appui ;
- Choix des armatures ;
- Espacement entre les barres.

5.2- Exercice 2

Dimensionnez la dalle a :

- Section d'acier au mètre linéaire en travée et sur appui ;
- Choix des armatures ;
- Espacement entre les barres.

Scanné avec CamScanner

4.3- Exercice 3

Déterminez les sections d'armatures de la semelle continue sous mur décrite ci-après :

- Actions

$G = 300\ kN$; $Q = 50\ kN$

- Matériaux

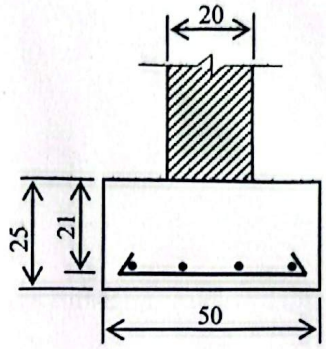
Acier : *HA Fe E 400* ; *béton : fc28 = 25 MPa*

- Contrainte limite sur le sol (roche)

$\overline{\sigma_{sol}} = 0{,}75\ MPa$

- Dimension

(Voir figure ci-contre)



4.4- Exercice 4

Déterminez les sections d'armatures de la semelle isolée sous poteau décrite ci-après :

- Actions

$G = 167\ kN$; $Q = 383\ kN$

- Matériaux

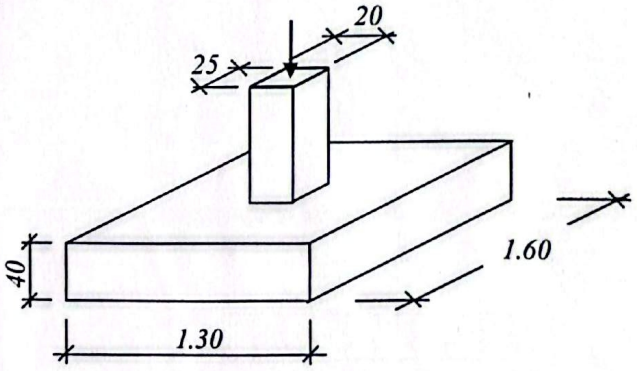
Acier : *HA Fe E 400* ; *béton : fc28 = 22 MPa*

- Contrainte admise sur le sol (argile)

$\overline{\sigma_{sol}} = 0{,}30\ MPa$

- Dimension

(Voir figure ci-contre)



Pour simplifier, prendre la même valeur de d pour le calcul de A_x et de A_y.

4.5- Exercice 5

Trouvez les dimensions de la semelle continue ci-après, soumise à une charge concentré, dans l'hypothèse d'une répartition uniforme des contraintes. On donne :

$G = 210\ kN$; $Q = 100\ kN$

$\overline{\sigma_{sol}} = 0{,}40\ MPa$

Epaisseur du mur : 30 cm

Enrobage : $c \geq 4\ cm$

4.6- Exercice 6

Trouvez les dimensions de la semelle isolée ci-après, soumise à une charge concentré, dans l'hypothèse d'une répartition uniforme des contraintes. On donne :

Nser = G + Q = 486 kN

$\overline{\sigma_{sol}} = 0{,}95\ MPa$

Section du poteau : 20 cm x 30 cm

Enrobage : c ≥ 4 cm

Scanné avec CamScanner